

oscilletur (modo jam descripto) in perimetro Cycloidis QRS : dico quod oscillationum utcumq; inaequalium aequalia erunt Tempora

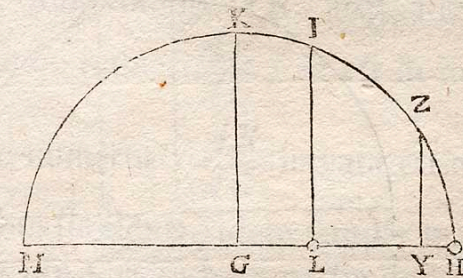
Nam in Cycloidis tangentem TW infinite productam cadat perpendicularum CX & jungatur CT . Quoniam vis centripeta qua corpus T impellitur versus C est ut distantia CT , (per Legum Corol. 2.) resolvitur in partes CX , TX , quarum CX impellendo corpus directe a P distendit filum PT & per cuius resistantiam tota cessat, nullum alium edens effectum; pars autem altera TX urgendo corpus transversim seu versus X , directe accelerat motum ejus in Cycloide; manifestum est quod corporis acceleratio huic vi acceleratrici proportionalis sit singulis momentis ut longitudo TX , id est, ob datas CV , WV iisque proportionales TX , TW , ut longitudo TW , hoc est (per Corol. 1. Prop. XLIX.) ut longitudo arcus Cycloidis TR . Pendulis igitur duabus APT , Apt de perpendicularo AR inaequaliter deductis & simul dimissis, accelerationes eorum semper erunt ut arcus describendi TR , tR . Sunt autem partes sub initio descriptae ut accelerationes, hoc est ut totae sub initio describendae, & propterea partes quae manent describendae & accelerationes subsequentes his partibus proportionales sunt etiam ut totae; & sic deinceps. Sunt igitur accelerationes atq; adeo velocitates genitae & partes his velocitatibus descriptae partesq; describendae, semper ut totae; & propterea partes describendae datam servantes rationem ad invicem simul evanescent, id est corpora duo oscillantia simul pervenient ad perpendicularum AR . Cumq; vicissim ascensus perpendicularorum de loco infimo R , per eosdem arcus Trochoidales motu retrogrado facti, retardentur in locis singulis a viribus iisdem a quibus descensus accelerabantur, patet velocitates ascensuum ac descensuum per eosdem arcus factorum aequales esse, atq; adeo temporibus aequalibus fieri; & propterea cum Cycloidis partes duae RS & RQ ad utrumq; perpendiculari latus jacentes sint similes & aequales, pendula duo oscillationes suas tam totas quam dimidias iisdem temporibus semper peragent. Q. E. D.

Prop.

Prop. LII. Prob. XXXIV.

Definire & velocitates Pendulorum in locis singulis, & Tempora quibus tum oscillationes totae, tum singulae oscillationum partes peraguntur.

Centro quovis G , intervallo GH Cycloidis arcum RS aequante, describe semicirculum $HKMG$ semidiametro GK bisectum. Et si vis centripeta distantis locorum a centro proportionalis tendat ad centrum G , sitq; ea in perimetro HIK aequalis vi centripetae in perimetro globi QOS (Vide Fig. Prop. L. & LI.) ad ipsius centrum tendente; & eodem tempore quo pendulum T dimittitur e loco supremo S , cadat corpus aliquod L ab H ad G : quoniam vires quibus corpora urgentur sunt aequales sub initio & spatiis describendis TR , GL semper proportionales, atq; adeo, si aequantur TR ad LG , aequales in locis T & L ; patet corpora illa describere spatia ST , HL aequalia sub initio, adeoq; subinde pergere aequaliter urgeri, & aequalia spatia describere. Quare, per Prop. XXXVIII., tempus quo corpus describit arcum ST est ad tempus oscillationis unius, ut arcus HI (tempus quo corpus H perveniet ad L) ad semicirculum HKM (tempus quo corpus H perveniet ad M .) Et velocitas corporis penduli in loco T est ad velocitatem ipsius in loco infimo R , (hoc est velocitas corporis H in loco L ad velocitatem ejus in loco G , seu incrementum momentaneum lineae HL ad incrementum momentaneum lineae HG , arcubus HI , HK aequabili fluxu crescentibus) ut ordinatim applicata LI ad radium GK , sive ut $\sqrt{SR} q. - TR q.$ ad SR . Unde cum in Oscillationibus inaequalibus describantur aequalibus temporibus arcus totis Oscillationum arcubus proportionales, habentur ex datis



W

tem-